

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-313435

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl.⁶

A 4 7 L 15/48

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-112446

(22) 出願日 平成6年(1994)5月26日

(71) 出願人 000115854

リンナイ株式会社

愛知県名古屋市中川区福住町2番26号

(72) 発明者 森島 眞

名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

(72) 発明者 蒲 厚仁

名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

(72) 発明者 可児 佳幹

名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社内

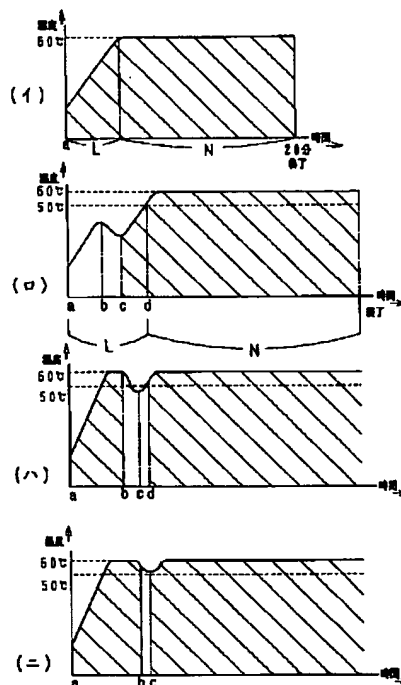
(74) 代理人 弁理士 坂上 好博

(54) 【発明の名称】 食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法

(57) 【要約】

【目的】 温風供給装置により食器収納室に温風を送り込んでこれを加熱し、該食器収納室内の湿潤空気を外部に排出しながら乾燥動作を実行する食器乾燥方法であって、食器収納室の温度を乾燥加熱温度になるまで昇温させる昇温工程(L)と、これに続けて実行され且つ上記温度を前記乾燥加熱温度に保つ温度維持工程(N)を順次実行させるようにした食器乾燥方法に於いて、乾燥動作を一時中断させたときでも食器類の乾燥不足が生じないようにする。

【構成】 昇温工程(L)に於いて乾燥動作が中断された場合は乾燥動作再開時から乾燥累積時間を改めて計測し直し、又、温度維持工程(N)に於いて乾燥動作が中断された場合は、食器収納室(2)の温度が基準温度以上になった後の乾燥累積時間と上記中断前の乾燥累積時間の加算時間が乾燥設定時間になるまで乾燥動作を実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 温風供給装置(8)により食器収納室(2)に温風を送り込んでこれを加熱し、該食器収納室(2)内の湿潤空気を外部に排出しながら乾燥動作を実行する食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法であって、食器収納室(2)の温度を検知する温度センサ(S)の検知温度が乾燥加熱温度になるまで食器収納室(2)内を昇温させる昇温工程(L)と、これに続けて実行され且つ上記温度センサ(S)の検知温度を上記乾燥加熱温度に保つ温度維持工程(N)を順次実行させると共に、上記昇温工程(L)の開始時から計測した乾燥累積時間が予め定められた乾燥設定時間になったときに温度維持工程(N)を終了させるようにし、更に、乾燥動作を中断・再開させる際に中断・再開信号発生器から温風供給装置(8)に対してこれをON・OFFさせる信号を出力させるようにした食器乾燥方法に於いて、昇温工程(L)の実行中に中断・再開信号発生器から中断信号が出力されたときに温度センサ(S)の検知温度を判断し、該検知温度が、乾燥加熱温度以下に設定された基準温度より低い場合は、中断・再開信号発生器が乾燥再開信号を出力した時から乾燥累積時間を改めて計測し直すようにした食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法。

【請求項2】 温風供給装置(8)により食器収納室(2)に温風を送り込んでこれを加熱し、該食器収納室(2)内の湿潤空気を外部に排出しながら乾燥動作を実行する食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法であって、食器収納室(2)の温度を検知する温度センサ(S)の検知温度が乾燥加熱温度になるまで食器収納室(2)内を昇温させる昇温工程(L)と、これに続けて実行され且つ上記温度センサ(S)の検知温度を上記乾燥加熱温度に保つ温度維持工程(N)を順次実行させると共に、上記昇温工程(L)の開始時から計測した乾燥累積時間が予め定められた乾燥設定時間になったときに温度維持工程(N)を終了させるようにし、更に、乾燥動作を中断・再開させる際に中断・再開信号発生器から温風供給装置(8)に対してこれをON・OFFさせる信号を出力させるようにした食器乾燥方法に於いて、温度維持工程(N)の実行中に中断・再開信号発生器から中断信号が出力された場合は、該中断・再開信号発生器から乾燥再開信号が出力されるのを監視し、該乾燥再開信号が発生したときは温度センサ(S)の検知温度が基準温度以上に昇温するのを監視し、該温度が基準温度以上になった後の乾燥累積時間と上記中断信号が出力されるまでの乾燥累積時間の加算時間が乾燥設定時間に一致したときに温度維持工程(N)を終了させるようにした食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法。

【請求項3】 昇温工程(L)の実行中に中断・再開信号発生器から中断信号が出力されたときに温度センサ(S)の検知温度を判断し、該検知温度が、乾燥加熱温度以下に設定された基準温度より低い場合は、中断・再開信号発生器が乾燥再開信号を出力した時から乾燥累積時間を

改めて計測し直すようにした請求項2に記載の食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法に関するもので、乾燥動作が一時的に中断された場合でも食器類を適正に乾燥させ得るようにしたものである。

【0002】

10 【従来技術及び課題】図1に示す食器洗浄機では、ケーシング(1)内に形成した食器収納室(2)内に多数のノズル(60)(60)を具備するノズルアーム(6)が設けられ、上記食器収納室(2)の前方開放部(29)が開閉扉(3)で開閉されるようになっている。食器収納室(2)の底部には洗浄水貯留用の貯水槽(23)が形成されていると共に、該貯水槽(23)内には水加熱ヒータ(20)(20)が配設されている。

20 【0003】又、ケーシング(1)の正面上部に形成された給気口(830)から食器収納室(2)の奥壁(27)の温風吹出口(81)に繋がった給気路(83)が設けられていると共に、該給気路(83)には乾燥用ヒータ(84)とファン(80)から成る温風供給装置(8)が配設されている。更に、食器乾燥時の湿潤空気を外部に排出する為、食器収納室(2)の天井孔(51)からケーシング(1)の正面壁の排気口(52)に繋がる排気路(5)が設けられている。又、食器収納室(2)の前方開放部(29)の側方には開閉扉(3)の開閉を検知する扉検知スイッチ(K)が設けられていると共に、更に、該食器収納室(2)の奥部の天井部(2b)には雰囲気温度を検知する温度センサ(S)が設けられている。

30 【0004】このものでは、図示しない運転スイッチを操作すると、水加熱ヒータ(20)で温められた貯水槽(23)内の洗浄水が通水路(F)のポンプ(P)で吸引されると共に、これがノズルアーム(6)のノズル(60)(60)から食器類(M)(M)に吹き付けられて該食器類(M)(M)が洗浄される。そして、この洗浄動作が終了すると、上記食器類(M)(M)のすすぎ動作が適宜実行された後、温風供給装置(8)を作動させて食器類(M)(M)の乾燥動作が始められる。即ち、温度センサ(S)の出力を監視しながらファン(80)と乾燥用ヒータ(84)を制御することにより、食器収納室(2)内を昇温させる昇温工程(L) (図6参照)と、この温度を乾燥加熱温度(例えば60℃)に維持する温度維持工程(N)を開始させるのである。そして、食器収納室(2)内の湿潤空気は食器収納室(2)の天井孔(51)から排気路(5)を通して外部に排出され、この乾燥動作が予め定められた乾燥設定時間だけ実行されると温風供給装置(8)が止められる。即ち、乾燥動作が終了するのである。又、上記器具動作中に開閉扉(3)が強制的に開放されると、これを扉検知スイッチ(K)が検出して上記洗浄動作や乾燥動作が強制中断せしめられ、食器収納室(2)に新たな食器類(M)を入れたり収容された一部の

食器を取り出したりすることができる。

【0005】しかしながら、従来の食器洗浄機では、乾燥動作を一時中断させた場合には、該中断後に乾燥動作を続行させても食器類(M) (M) を十分に乾燥させることができないという問題がある。上記問題点について更に詳述する。従来の食器洗浄機では、乾燥動作を一時中断せると否とに関わらず乾燥動作の開始時から計測した乾燥累積時間が所定の乾燥設定時間に一致すると画一的に乾燥動作を終了させるようにしている。

【0006】従って、既に始まっている乾燥動作を中断させて食器収納室(2)内の食器類(M)を使用すべくこれを一部取り出したり、又、該食器収納室(2)内に新たな食器類(M) (M)を入れる作業を行った場合、食器類(M) (M) が加熱乾燥される時間が上記中断時間だけ短くなる。従って、開閉扉(3)を閉じて乾燥動作を再開させても、上記実際の乾燥時間が短くなった分だけ食器類(M)の乾燥不足が生じるのである。又、上記開閉扉(3)の開放によって食器収納室(2)内の熱が外部に逃げってしまうことから、その分だけ熱損失が生じ、この点からも食器類(M) (M) を十分に乾燥させることができなくなる。

【0007】尚、上記のものでは、開閉扉(3)の開閉に連動してON・OFFする扉検知スイッチ(K)の信号で器具動作を中断させたり、これを再開させるようにしているが、手動操作する独立したスイッチを設けることにより、上記中断・再開の動作を行うようにしたものでもよい。又、上記のものでは、食器洗浄に続けて食器乾燥を行う形式の食器洗浄機を例示して上記問題点を指摘したが、食器乾燥動作のみを実行する食器乾燥機においても上記と同様の問題があることは言うまでもない。

【0008】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、温風供給装置(8)により食器収納室(2)に温風を送り込んでこれを加熱し、該食器収納室(2)内の湿潤空気を外部に排出しながら乾燥動作を実行する食器洗浄機等に於ける食器乾燥方法であって、食器収納室(2)の温度を検知する温度センサ(S)の検知温度が乾燥加熱温度になるまで食器収納室(2)内を昇温させる昇温工程(L)と、これに続けて実行され且つ上記温度センサ(S)の検知温度を上記乾燥加熱温度に保つ温度維持工程(N)を順次実行させると共に、上記昇温工程(L)の開始時から計測した乾燥累積時間が予め定められた乾燥設定時間になったときに温度維持工程(N)を終了させるようにし、更に、乾燥動作を中断・再開させる際に中断・再開信号発生器から温風供給装置(8)に対してこれをON・OFFさせる信号を出力させるようにした食器乾燥方法』に於いて、乾燥動作を一時中断させたときでも食器類(M) (M)の乾燥不足が生じないようにすることをその課題とする。

【請求項1の発明】請求項1の発明は、昇温工程(L)で上記乾燥動作が一時中断された場合に於ける食器類(M) (M)の乾燥不足を防止することをその課題とする。

【0009】

【技術的手段】上記課題を解決する為に講じた請求項1の発明の技術的手段は、『昇温工程(L)の実行中に中断・再開信号発生器から中断信号が出力されたときに温度センサ(S)の検知温度を判断し、該検知温度が、乾燥加熱温度以下に設定された基準温度より低い場合は、中断・再開信号発生器が乾燥再開信号を出力した時から乾燥累積時間を改めて計測し直すようにした』ことである。

【0010】

【作用】上記技術的手段は次のように作用する。乾燥動作が始まると、乾燥累積時間の計測動作がスタートし、食器収納室(2)内が昇温し始める。そして、この昇温工程(L)中に於いて食器収納室(2)内が基準温度(温度維持工程(N)に於ける乾燥加熱温度より低く設定されている)になるまでの間に中断・再開信号発生器から中断信号が出力された場合(開閉扉(3)が開放される等して温風供給装置(8)が強制中断された場合)は、中断・再開信号発生器から乾燥再開信号が出力されるのを待つて該信号が出力された時から乾燥累積時間を改めて計測し直し、該時間が予め定められた乾燥設定時間になったときに温風供給装置(8)を止めて乾燥動作を終了させる。即ち、昇温工程(L)が始まってから食器収納室(2)内が基準温度に昇温するまでは、食器収納室(2)内の温度が乾燥動作に有効な温度まで昇温していないと判断されるから、この場合は、乾燥中断前の動作時間を乾燥累積時間として計測しないこととしたのである。

【0011】

【効果】請求項1の発明は次の特有の効果を有する。昇温工程(L)に於いて食器収納室(2)内温度が基準温度に昇温するまでに開閉扉(3)が開放される等して乾燥動作が一時中断された場合は、食器類(M) (M)の乾燥に殆ど寄与しない昇温工程(L)の動作時間を無視し、乾燥動作が再開された時から改めて乾燥累積時間を計測し直すようにしたから、開閉扉の開放で食器収納室(2)内が温度低下しても食器類(M) (M)を確実に乾燥させることができる。

【請求項2の発明】請求項2の本発明は、食器収納室(2)が上記基準温度を越えて温度維持工程(N)側に移行した後に該乾燥動作が一時中断されても、食器類(M) (M)を適正に乾燥させ得るようにすることをその課題とする。

【0012】

【技術的手段】上記課題を解決する為に講じた請求項2の発明の技術的手段は、『温度維持工程(N)の実行中に中断・再開信号発生器から中断信号が出力された場合は、該中断・再開信号発生器から乾燥再開信号が出力されるのを監視し、該乾燥再開信号が発生したときは温度センサ(S)の検知温度が基準温度以上に昇温するのを監視し、該温度が基準温度以上になった後の乾燥累積時間と上記中断信号が出力されるまでの乾燥累積時間の加算

時間が乾燥設定時間に一致したときに温度維持工程(N)を終了させるようにした』ことである。

【0013】

【作用・効果】上記技術的手段は次の作用・効果を有する。温度維持工程(N)に於いて、中断・再開信号発生器から中断信号が出力された場合(開閉扉(3)が開放される等して温風供給装置(8)が強制中断された場合)は、中断・再開信号発生器から乾燥再開信号が出力されるのを監視する。そして、該乾燥再開信号が発生すると、その後、更に温度センサ(S)が検知する食器収納室(2)内の温度を監視する。即ち、上記乾燥動作が一時中断されている間に開閉扉(3)が開放されて食器類(M)(M)を有効に乾燥させ得ない程度に食器収納室(2)が冷えてしまっているか否かを判断するのである。そして、食器収納室(2)内が冷えている場合は温度センサ(S)の検知温度が基準温度(乾燥加熱温度より所定温度低く設定された温度)以上になるまで待機し、温度センサ(S)の検知温度が基準温度になったときには、その後に計測する乾燥累積時間と既述一時中断前の乾燥累積時間の和が乾燥設定時間に一致するまで乾燥動作が実行される。

【0014】他方、中断・再開信号発生器から乾燥再開信号が出たときに食器収納室(2)が基準温度以下に冷えていない場合は、この状態を示す温度センサ(S)からの温度信号が乾燥再開信号と同時に出力されることとなり、該乾燥再開操作の直後から実行される乾燥動作の時間を累積した時間と既述一時中断前の乾燥累積時間の和が乾燥設定時間に一致するまで乾燥動作が続行される。

【0015】このように、上記技術的手段によれば、温度維持工程(N)に移行した後に中断された乾燥動作が再開されたときは、上記中断時から食器収納室(2)内が基準温度(食器類(M)(M)の乾燥に有効な温度)に昇温するまでの間は乾燥累積時間として計測しないから、食器類(M)(M)が乾燥不足状態に陥ることがない。

【0016】

【実施例】次に上記した本願発明の実施例について説明する。食器洗浄機の内部構造は既述した図1のものと同様に構成されており、同図のものでは、システムキッチンのカウンター(W)の下方空間に収容設置されている。又、貯水槽(23)の上方には、上下二段のノズルアーム(6)(6)とこれらの上方に各別に引き出し自在に配設されたラック(4)(4)が設けられている。更に、貯水槽(23)の底部から引き出した水位検知用パイプ(71)と排水パイプ(72)には水位センサ(78)と排水ポンプ(75)が配設され、食器収納室(2)に接続された給水パイプ(25)には給水弁(V)が配設されている。

【0017】図2に示すように、ケーシング(1)の正面上部には、食器収納室(2)内の湿潤空気を排出する排気口(52)と、食器収納室(2)内に供給する空気を吸引する給気口(830)と、更に、操作部(59)が形成されている。上記操作部(59)には運転スイッチ(54)や表示ランプ

(55)が配設されていると共に、これらの電気部品は、マイクロコンピュータが組み込まれた図3の如き制御回路(7)に接続されている。即ち、制御回路(7)には、上記運転スイッチ(54)や表示ランプ(55)、開閉扉(3)の開閉を検知する扉検知スイッチ(K)、食器収納室(2)内温度を検知する温度センサ(S)、食器収納室(2)に供給する温風を生成する温風供給装置(8)の構成部品たるファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)、貯水槽(23)内の水を加熱する水加熱ヒータ(20)、貯水槽(23)内の貯留水をノズルアーム(6)(6)に供給するポンプ(P)、食器収納室(2)に給水する給水弁(V)、貯水槽(23)内の洗浄水を排水する排水ポンプ(75)及び、該貯水槽(23)内の水位を検知する水位センサ(78)等が接続されている。尚、この実施例では、上記単一のスイッチ(K)が既述技術的手段の項に記載の中断・再開信号発生器に対応しているが、手動操作する独立のスイッチを設けることにより、該スイッチから再開信号を発生させるようにしてもよい。

【0018】上記制御回路(7)に組み込まれたマイクロコンピュータ内には図4のフローチャートで示す内容の制御プログラムが格納されており、以下、本実施例に於ける食器洗浄機の制御動作を同図に従って説明する。先ず、ラック(4)(4)に食器類(M)(M)を収納した後に貯水槽(23)に洗剤を投入して開閉扉(3)を閉じ、これにより、準備作業を完了させる。

【0019】次に運転スイッチ(54)を投入すると、これがステップ(100)で確認され、現在実行している動作が洗浄動作か又はすすぎ動作かを判断する為の工程判定フラグ(F₀)を「0(洗浄動作であることを示す値)」にセットする(ステップ(101))。そして、ステップ(102)を実行し、食器収納室(2)に接続された給水パイプ(25)に挿入された給水弁(V)を開弁する。

【0020】ステップ(103)で水位センサ(78)が検知する貯水槽(23)内水位を判断し、これが所定水位になると、給水弁(V)を開弁させてポンプ(P)をON動作させると共に水加熱ヒータ(20)を発熱させる。すると、貯水槽(23)の洗浄水が通水路(F)のポンプ(P)で吸引され、これがノズルアーム(6)(6)のノズル(60)(60)から噴出され該ノズルアーム(6)(6)が回転し始め、これにより、食器類(M)(M)の洗浄動作が開始する。

【0021】次に、ステップ(104)を実行して上記洗浄動作を一定時間だけ行った後、ポンプ(P)を止めると共に排水ポンプ(75)を作動させて貯水槽(23)内の洗浄水を排水させ(ステップ(105)参照)、その後、上記実行した動作が洗浄動作か又はすすぎ動作かを判断する為の工程判定フラグ(F₀)を判断し(ステップ(106)参照)、該工程判定フラグ(F₀)が「0」になっていて洗浄動作が実行されたと判断される場合は、ステップ(107)で工程判定フラグ(F₀)を「1(すすぎ動作を示す値)」にセットして上記(102)～(106)のステップを再度実行する。そして、ステップ(106)で工程判定フラグ(F₀)の内容を判

断した結果、該工程判定フラグ(F₀)が「1」になっていて直前に実行した動作がすずぎ動作であることが確認できると、制御動作はステップ(110)以下の乾燥工程に移行する。

【0022】乾燥工程は、図5の(イ)に示すように、食器収納室(2)内を乾燥加熱温度たる略60℃まで昇温させる昇温工程(L)と、これに続けて実行され且つ食器収納室(2)内を上記乾燥加熱温度に維持する温度維持工程(N)から構成されている。そして、昇温工程(L)や温度維持工程(N)を実行している間に開閉扉(3)が開放されて扉検知スイッチ(K)から中断信号が出力されると、同図の(ロ)～(ニ)の如き制御動作が行われるように成っている。即ち、食器収納室(2)内が上記乾燥加熱温度より低い基準温度たる50℃に昇温するまでに乾燥動作が中断された場合(この実施例では開閉扉(3)を開放した場合)は(ロ)に示すように扉検知スイッチ(K)から乾燥再開信号たるON信号がでるまでの間の乾燥累積時間(乾燥実行時間)が無視される。又、食器収納室(2)内の温度が基準温度(50℃)を越えた後に乾燥中
断操作がされた場合は、(ハ)、(ニ)のように場合分けして以後の制御動作が実行され、これにより、食器類(M)の乾燥不足が生じるのを防止している。

【0023】以下、図5のグラフに示す動作を実現するための制御動作を図4のステップ(110)以下を説明しながら詳述する。制御工程が乾燥工程に移行すると、先ず、ステップ(110)でファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)をON状態にして温風供給装置(8)を作動させる。又、乾燥動作が中断せしめられた場合の乾燥不足を防止する為に考慮する乾燥ロス時間(A)を記憶するメモリー内を「0」にセットする。更に、乾燥動作継続タイマ(T1)をリセットすると共に、補助時間(T3)を記憶するメモリー内を「0」にセットする。

【0024】上記ファン(80)と乾燥用ヒータ(84)が作動すると、乾燥用ヒータ(84)の発生熱がファン(80)で給気路(83)から食器収納室(2)内に供給され、該食器収納室(2)内の温度が上昇し始める。そして、温度センサ(S)の検知する食器収納室(2)内の温度が基準温度たる50℃に昇温したか否かがステップ(111)で判断され、該食器収納室(2)内の温度が上記基準温度(50℃)以下の場合、扉検知スイッチ(K)から中断信号(開閉扉(3)が開放されたことを示す信号)が出力されるか否かをステップ(112)で継続的に監視し、該中断信号が出力されると、ステップ(113)でファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)を止めて扉検知スイッチ(K)から乾燥再開信号(開閉扉(3)が閉じられたことを示す信号)が出力されるのを監視する。そして、扉検知スイッチ(K)から乾燥再開信号が出力されたことが確認できると、制御動作がステップ(110)に戻されてファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)を再び作動させるとともに乾燥動作継続タイマ(T1)をリセットする動作等を実行する。すると、該乾燥動作継続タ

イマ(T1)は開閉扉(3)が閉じられて扉検知スイッチ(K)から乾燥再開信号が出た後の時間を改めて計測し直すことと成り、図5(ロ)の乾燥再開時(c)以後に乾燥動作継続タイマ(T1)が計測した時間を乾燥終了の判断の為に使用する。そして、この実施例では、食器収納室(2)内が基準温度に昇温するまでの間に乾燥中断信号が出た場合に乾燥再開時(c)以後の乾燥累積時間を計測する制御が請求項1の発明に対応している。

【0025】尚、この実施例では、乾燥工程に移行してから18分経過しても食器収納室(2)内の温度が基準温度たる50℃に昇温しない場合は、この状態がステップ(115)で判断されてアラームを鳴らす等のエラー処理がされるようになっている。次に、ステップ(111)で食器収納室(2)内の温度が上記基準温度まで昇温したことが確認できると、60℃を中心に設定された所定温度幅の上・下限温度たる62℃と58℃の間(既述技術的手段の項に記載の「乾燥加熱温度」に対応する)に食器収納室(2)内の温度が維持されているか否かがステップ(120)で判断される。そして、ステップ(116)で食器収納室(2)内の温度が62℃以下であることが確認された場合は加熱実行フラグ(F1)を「1」にした後にステップ(118)に制御動作が移される。又、ステップ(121)で食器収納室(2)内の温度が58℃以上であることが確認された場合は上記加熱実行フラグ(F1)を「0」にセットした後にステップ(118)に制御動作が移される。

【0026】ステップ(118)では扉検知スイッチ(K)が乾燥中断信号を出しているか否かが判断され、乾燥中断信号が出ていない場合は、乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間と乾燥ロス時間(A)の差が乾燥設定時間たる20分以上になるのをステップ(119)で監視する。そして、上記乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間と乾燥ロス時間(A)の差が上記乾燥設定時間になると、ステップ(190)で加熱実行フラグ(F1)の内容を判断し、該加熱実行フラグ(F1)の内容から乾燥用ヒータ(84)が既に停止していると判断される場合はファン(80)のみをOFF状態にし、他方、上記加熱実行フラグ(F1)の内容から乾燥用ヒータ(84)が作動していると判断される場合はこれとファン(80)を共にOFF状態にして乾燥動作を終了させる。そして、その後、運転スイッチ(54)の投入を監視するステップ(100)の初期工程に制御動作が戻されることとなる。尚、乾燥動作が温度維持工程(N)に移行した後に扉検知スイッチ(K)から乾燥中断信号が全く出力されない場合は、上記乾燥ロス時間(A)の内容はステップ(110)でセットされた「0」の状態から変化しないから、ステップ(119)では、乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間が乾燥設定時間たる20分になったか否かを実質的に判断しているとこととなる。従って、かかる場合、既に実行した昇温工程(L)に於いて乾燥動作が中断されていないときは図5の(イ)のように乾燥開始初期(a)から20分が経過した時に乾燥動作が終了する。他方、昇温工程(L)で

乾燥動作が中断がされている場合は、乾燥再開時(c) から 20 分が経過した時点で乾燥動作が終了されることとなる。

【0027】尚、乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間と乾燥ロス時間(A)の差が乾燥設定時間に達していない場合は、ステップ(119a)で加熱実行フラグ(F1)の内容が判断され、該加熱実行フラグ(F1)の内容に応じてステップ(120)の所定場所に制御動作が戻され、これにより、食器収納室(2)内の温度が 58℃～62℃の範囲に維持されるように温度調整される。

【0028】次に、食器収納室(2)内の温度が基準温度たる 50℃を越えて温度維持工程(N)側に移行した後に扉検知スイッチ(K)から乾燥中断信号が出力された場合の制御動作について説明する。この場合は、扉検知スイッチ(K)から乾燥中断信号が出たことがステップ(118)で確認されてステップ(130)以下の制御動作が実行される。

【0029】ステップ(130)では乾燥中断タイマ(T2)をリセットする共に、ファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)を OFF 状態にする。そして、扉検知スイッチ(K)から乾燥再開信号が出力されたときはファン(80)及び乾燥用ヒータ(84)を再び ON 状態にして乾燥動作を再開させ、この時点で温度センサ(S)の検知する食器収納室(2)内温度が 50℃以下に温度低下していない場合(食器収納室(2)が食器類(M)(M)の乾燥に有効な温度に成っている場合)は、この状態をステップ(132)で判断する。そして、ステップ(136)で乾燥ロス時間(A)に乾燥中断タイマ(T2)の計測時間を加算し、その後、食器収納室(2)内の温度を 58℃～62℃の範囲内に維持する為のステップ(120)に制御動作を戻す。従って、ステップ(119)で判断対象となる「乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間と乾燥ロス時間(A)の差」は、乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間から乾燥中断時間を減算した値と等しいものとなる。よって、この場合は、図 5 (二)に示すように、乾燥中断前に於ける乾燥累積時間(乾燥開始初期(a)から乾燥中断時(b)までの時間)と乾燥再開信号が出た後の乾燥累積時間(乾燥再開時(c)以後の時間)の和が乾燥設定時間たる 20 分に等しくなったときに乾燥動作が終了せしめられることとなる。

【0030】他方、ステップ(132)で食器収納室(2)内の温度が 50℃以下に冷えていると判断された場合は、ステップ(133)で補助タイマ(T3)をリセットすると共にステップ(134)(135)を繰り返して実行しながら食器収納室(2)内の温度が 50℃まで昇温するのを監視する。尚、ステップ(135)で補助タイマ(T3)が 18 分を越えているか否かを判断するのは、乾燥用ヒータ(84)が故障し

て食器収納室(2)内の温度が昇温しない場合にエラー処理をする為である。そして、食器収納室(2)内の温度が 50℃に昇温したことがステップ(134)で確認できると、その後、ステップ(136)を実行して乾燥ロス時間(A)に乾燥中断タイマ(T2)の計測時間を加算する。すると、該乾燥ロス時間(A)は、図 5 (ハ)に示す乾燥中断時(b)から基準温度達成時(d)(50℃に達成する時点)までの時間に等しく成る。従って、この場合は、ステップ(119)で判断対象となる「乾燥動作継続タイマ(T1)の計測時間と乾燥ロス時間(A)の差」は、図 5 (ハ)に示すように、乾燥中断前に於ける乾燥累積時間(乾燥開始初期(a)から乾燥中断時(b)までの時間)と食器収納室(2)内の温度が 50℃に昇温した後の乾燥累積時間(乾燥再開時(c)以後の時間)の和に等しく成り、該時間が乾燥設定時間たる 20 分に等しくなったときにステップ(190)が実行されて乾燥動作が終了せしめられることとなる。そして、この実施例では、乾燥工程が温度維持工程(N)に移行した後の制御動作(図 5 の (ハ)、(二))が請求項 2 の発明に対応しており、これらいずれの場合に於いても、乾燥動作中断後の所定時間は乾燥累積時間に含めないから、該乾燥中断中に食器収納室(2)内が温度低下しても食器類(M)(M)が乾燥不足状態に陥る不都合が回避できる。

【0031】尚、上記実施例では、食器収納室(2)の温度を約 60℃に維持する為ヒータ(84)を 62℃で OFF とし 58℃で ON とする ON・OFF 制御方式を採用したが、設定温度(60℃)と温度センサ(S)の検知温度との差に基づいてヒータ(84)の発熱量を制御する比例制御方式を採用してもよい。この場合、基準温度(既述実施例では 50℃に設定されている)は前記設定温度より低い温度であり、比例制御中に上記温度センサ(S)の検知温度が基準温度まで降下することはない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明を実施する食器洗浄機の断面図

【図 2】上記食器洗浄機の上部近傍の正面図

【図 3】食器洗浄機の制御回路図

【図 4】食器洗浄機の制御動作を説明するフローチャート

【図 5】乾燥動作時に於ける食器収納室(2)内温度の経時的変化を示すグラフ

【図 6】乾燥動作時に於ける食器収納室(2)内の温度変化の説明図。

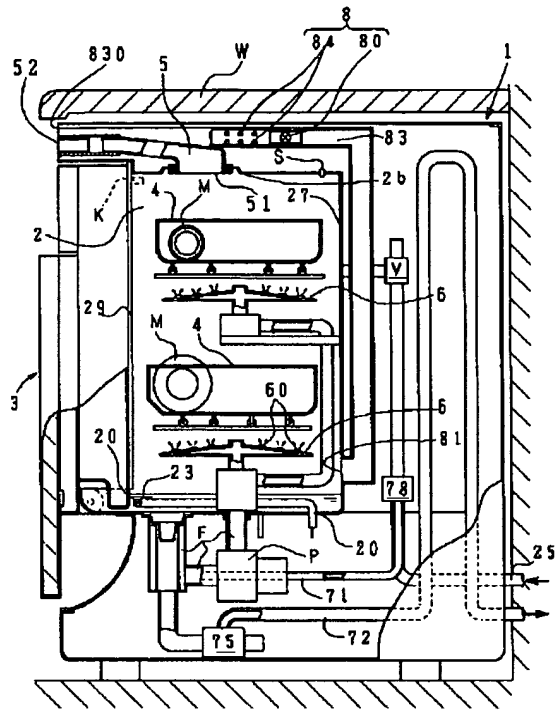
【符号の説明】

(2)・・・食器洗浄室

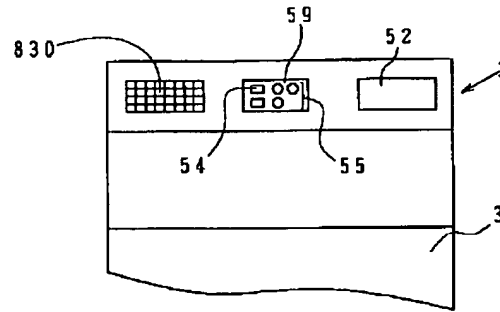
(8)・・・温風発生装置

(S)・・・温度センサ

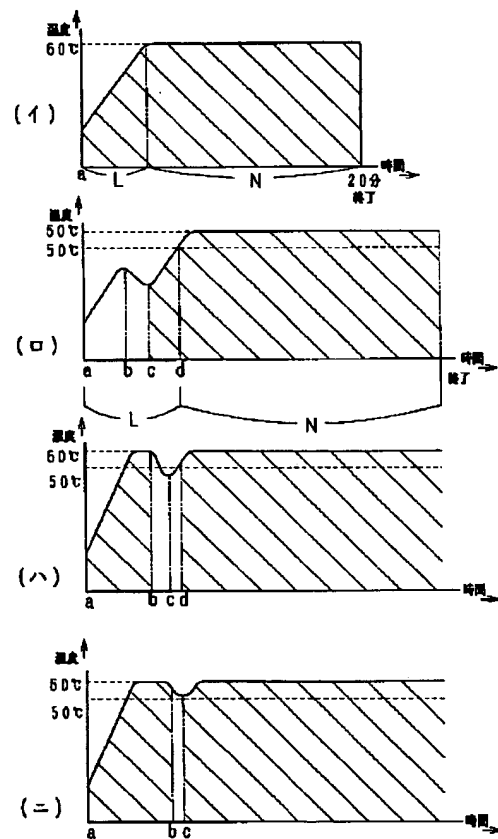
【図1】



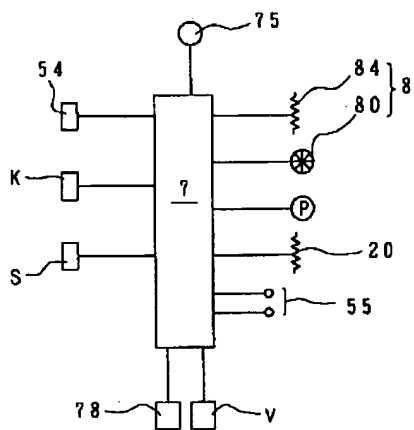
【図2】



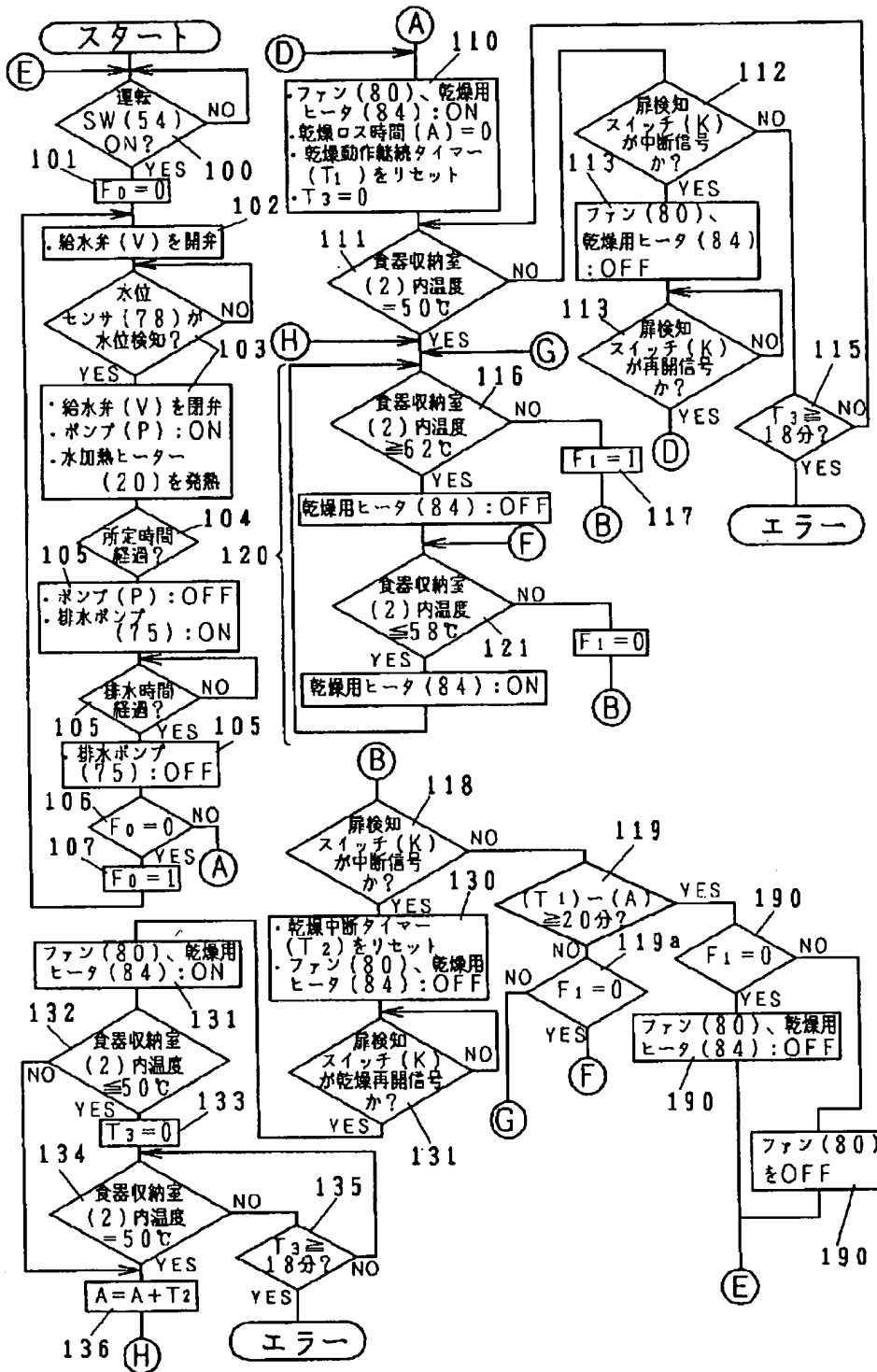
【図5】



【図3】



【図4】



(9)

特開平7-313435

【図6】

